

YAMAGIWA, Toshio et al.,  
Nov. 20, 2001  
BSKB, LLP  
(703) 205-8000  
0505-0904P  
1 of 1

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office

出願年月日  
Date of Application:

2000年11月20日

出願番号  
Application Number:

特願2000-352999

出願人  
Applicant(s):

本田技研工業株式会社

1c978 U.S. PTO  
09/988753  
11/20/01

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年 8月17日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造

出証番号 出証特2001-3073507

【書類名】 特許願

【整理番号】 H100287601

【提出日】 平成12年11月20日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60C 23/04  
G01L 17/00  
B60B 25/22

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研  
究所内

【氏名】 山際 登志夫

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研  
究所内

【氏名】 原田 智之

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研  
究所内

【氏名】 文谷 修

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067356

【弁理士】

【氏名又は名称】 下田 容一郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100094020

【弁理士】

【氏名又は名称】 田宮 寛祉

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 004466

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9723773

【包括委任状番号】 0011844

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車輪の空気圧検知装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 タイヤに空気を注入するための空気バルブに中空部材の一端を連結し、この中空部材の他端にタイヤの空気圧を検出して圧力情報を外部に送信する検出・送信ユニットを連結し、この検出・送信ユニットをホイールのハブに取付けたことを特徴とする車輪の空気圧検知装置。

【請求項 2】 前記中空部材を、前記ホイールのスポークに沿わせて配置したことを特徴とする請求項 1 記載の車輪の空気圧検知装置。

【請求項 3】 前記スポークの少なくとも 1 本に前記中空部材を充当したことを特徴とする請求項 1 記載の車輪の空気圧検知装置。

【請求項 4】 タイヤに空気を注入するための空気バルブに圧力センサを取付け、この圧力センサからの圧力情報を検出し外部に送信する検出・送信回路をホイールのハブに取付け、前記圧力センサと検出・送信回路とをハーネスで結んでなる車輪の空気圧検知装置。

【請求項 5】 前記ハーネスを、前記ホイールのスポークに沿わせて配置したことを特徴とする請求項 4 記載の車輪の空気圧検知装置。

【請求項 6】 前記スポークの少なくとも 1 本に中空部材を充当し、この中空部材に前記ハーネスを通すようにしたことを特徴とする請求項 4 記載の車輪の空気圧検知装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、タイヤの空気圧を検出して車両の走行中でもタイヤの空気圧を運転者が認識することを可能にした車輪の空気圧検知装置に関する。

【0002】

【従来技術】

車両の走行中でもタイヤの空気圧を運転者が認識することを可能にした車輪の空気圧検知装置として、例えば、特開平 10-44726 号公報「タイヤ空気圧

警報装置」が知られている。

上記技術は、同公報の図 1 によれば、ホイールリム 1（符号は公報の符号を流用した）にバルブステム 10 を取付け、このバルブステム 10 の下部にケース 2 を配置し、このケース 2 内に圧力検知部 3、信号処理回路 4 及び電池 5 から構成する送信部 7 を納めたタイヤ空気圧警報装置である。

#### 【 0 0 0 3 】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記タイヤ空気圧警報装置は、チューブレスタイヤに搭載することはできる構造であるものの、チューブ付きのタイヤには不向きな構造である。

また、上記タイヤ空気圧警報装置は、バルブステム 10 廻りに圧力検知部 3、信号処理回路 4 及び電池 5 などを集中配置したので、車輪のダイナミックバランスを損うこともある。従って、車輪のダイナミックバランスに大きく影響を与えることのない車輪の空気圧検知装置が望まれる。

#### 【 0 0 0 4 】

そこで、本発明の目的は、チューブ付きのタイヤ及びチューブレスタイヤに搭載が可能であり、車輪のダイナミックバランスに大きく影響を与えることのない車輪の空気圧検知装置を提供することにある。

#### 【 0 0 0 5 】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項 1 の車輪の空気圧検知装置は、タイヤに空気を注入するための空気バルブに中空部材の一端を連結し、この中空部材の他端にタイヤの空気圧を検出して圧力情報を外部に送信する検出・送信ユニットを連結し、この検出・送信ユニットをホイールのハブに取付けたことを特徴とする。

#### 【 0 0 0 6 】

タイヤの空気圧を検出して走行中でもタイヤ圧を知り得るようにすることは有効な運転情報である。そこで、空気バルブに中空部材の一端を連結し、この中空部材の他端に検出・送信ユニットを連結し、この検出・送信ユニットをホイールのハブに取付け、空気圧を検出・送信ユニットで検出すると共に圧力情報を外部に送信するようにして走行中でもタイヤ圧を知り得るようにした。

空気バルブに中空部材の一端を連結し、この中空部材の他端に検出・送信ユニットを連結し、この検出・送信ユニットをホイールのハブに取付けることで、車輪のダイナミックバランスのずれを最小限に止めるようにする。

【 0 0 0 7 】

請求項 2 は、中空部材をホイールのスポークに沿わせて配置したことを特徴とする。

中空部材をホイールのスポークに沿わせて配置することで、ホイールの外観を損うことのないように配慮する。

【 0 0 0 8 】

請求項 3 は、スポークの少なくとも 1 本に中空部材を充当したことを特徴とする。

スポークの少なくとも 1 本に中空部材を充当することで、ホイールの外観の向上を図る。

【 0 0 0 9 】

請求項 4 の車輪の空気圧検知装置は、タイヤに空気を注入するための空気バルブに圧力センサを取付け、この圧力センサからの圧力情報を検出し外部に送信する検出・送信回路をホイールのハブに取付け、圧力センサと検出・送信回路とをハーネスで結び、空気圧検知装置を構成する。

タイヤの空気バルブに圧力センサを取付けることでタイヤの空気圧のセンシングの精度の向上を図ると共に、検出・送信回路をホイールのハブに取付けることで車輪のダイナミックバランスのずれを最小限に止めるようにする。

【 0 0 1 0 】

請求項 5 は、ハーネスをホイールのスポークに沿わせて配置したことを特徴とする。

ハーネスをホイールのスポークに沿わせて配置することで、ホイールの外観を損うことのないように配慮する。

【 0 0 1 1 】

請求項 6 は、スポークの少なくとも 1 本に中空部材を充当し、この中空部材にハーネスを通すようにしたことを特徴とする。

スポークの少なくとも１本に中空部材を採用し、この中空部材にハーネスを通すようにすることで、ホイールの外観の向上を図る。

#### 【 0 0 1 2 】

##### 【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、「前」、「後」、「左」、「右」、「上」、「下」は運転者から見た方向に従い、F r は前側、R r は後側、L は左側、R は右側を示す。また、図面は符号の向きに見るものとする。

#### 【 0 0 1 3 】

図１は本発明に係る車輪の空気圧検知装置を搭載した自動二輪車の側面図であり、車両の後方下部に向かって延ばした車体フレーム１１と、この車体フレーム１１に取付けたヘッドパイプ１２と、このヘッドパイプ１２に取付けたフロントフォーク１３と、フロントフォーク１３に取付けた前の車輪１４と、フロントフォーク１３に連結したハンドル１５と、車体フレーム１１の後上部に一端を取付けたリヤ・サスペンション１６と、このリヤ・サスペンション１６の他端と車体フレーム１１後下部との間にスイング自在に取付けたスイングアーム１７と、このスイングアーム１７の先端に取付けた後の車輪１８と、車体フレーム１１の後部上部に配置したシート１９と、車体フレーム１１の下方に配置したエンジン２２と変速機２３とからなるパワーユニット２１とを、主要構成とした原動機付き自動二輪車である。

#### 【 0 0 1 4 】

図中、２４、２５は車軸、２７はドライブチェン・カバー、２８はブレーキペダル、２９はキックペダル、３１はレグシールド、３２はフロントフェンダ、３３はリヤフェンダ、３４はヘッドランプ、３５はテールランプ、３６はバックミラー、３７はメータパネル、３８はスタンドを示す。

５０は車輪の空気圧検知装置（以下、「空気圧検知装置５０」と略記する）であり、後述するように、タイヤの空気圧を検出して車両の走行中でもタイヤの空気圧を運転者が認識することを可能にする装置である。

#### 【 0 0 1 5 】

図 2 は本発明に係る車輪の空気圧検知装置を搭載した自動二輪車のフロント廻りの側面図である。

車輪 1 4 は、ディスク形状のホイール 4 1 と、このホイール 4 1 に取付けたタイヤ 4 2 とからなり、このタイヤ 4 2 の空気圧を検出する空気圧検知装置 5 0 を備える。なお、タイヤ 4 2 はチューブレスタイヤである。

ホイール 4 1 は、車軸 2 4 に回転自在に取付けるハブ 4 4 と、タイヤ 4 2 を取付けるリム 4 5 と、これらのリム 4 5 とハブ 4 4 とを連結する複数のスポーク 4 6 . . . ( . . . は複数個を示す。以下同じ) とからなる。

ハブ 4 4 は、車軸 2 4 にベアリング (不図示) を介して嵌合させる軸受部 4 4 a と、複数のスポーク 4 6 . . . を掛けるディスク部 4 4 b . . . を備え、リム 4 5 は、タイヤ 4 2 に空気を注入する空気バルブ 4 7 を備える。

#### 【 0 0 1 6 】

スポーク 4 6 は、一端をハブ 4 4 のディスク部 4 4 b に掛け、他端をニップル 4 8 を介してリム 4 5 に取付けることで、リム 4 5 とハブ 4 4 とを一体的に結合させるものである。

なお、図 1 に示す後の車輪 1 8 は、前の車輪 1 4 の車輪と略同一構成の部材であり、詳細な説明を省略する。

#### 【 0 0 1 7 】

図 3 は本発明に係る車輪の空気圧検知装置の側面図であり、空気圧検知装置 5 0 は、空気バルブ 4 7 に一端 5 1 a を連結する中空部材 5 1 と、この中空部材 5 1 の他端 5 1 b に連結することでタイヤ 4 2 (図 2 参照) の空気圧を検出して圧力情報を送信する検出・送信ユニット 5 2 と、この検出・送信ユニット 5 2 からの圧力情報を受信して表示又は警報を発する表示・警報ユニット 5 3 とからなる。なお、表示・警報ユニット 5 3 は、後述するようにメータパネル 3 7 (図 2 参照) に設けたユニットである。

#### 【 0 0 1 8 】

中空部材 5 1 は、曲げ変形の可能なゴム製ホースが好適であり、ホイール 4 1 のスポーク 4 6 に沿わせて配置したものである。

検出・送信ユニット 5 2 は、タイヤ圧を検出する圧力センサ 5 5 と、この圧力



センサ 5 5 を接続することで圧力情報を電気信号として取出す検出回路 5 6 と、この検出回路 5 6 の電気信号を電波で送信する送信回路 5 7 と、これらの検出回路 5 6 及び送信回路 5 7 を駆動するための電池 5 8 と、これらの圧力センサ 5 5 、検出回路 5 6 、送信回路 5 7 及び電池 5 8 を一括して収納したケース 5 9 とからなる。

## 【 0 0 1 9 】

すなわち、空気圧検知装置 5 0 は、タイヤ 4 2 に空気を注入するための空気バルブ 4 7 に中空部材 5 1 の一端 5 1 a を連結し、この中空部材 5 1 の他端 5 1 b にタイヤ 4 2 の空気圧を検出して圧力情報を外部に送信する検出・送信ユニット 5 2 を連結し、この検出・送信ユニット 5 2 をホイール 4 1 のハブ 4 4 に取付けたものであると言える。

## 【 0 0 2 0 】

タイヤ 4 2 (図 2 参照) 空気圧を検出して走行中でもタイヤ圧を知り得るようになることは有効な運転情報である。空気圧検知装置 5 0 は、空気バルブ 4 7 に中空部材 5 1 の一端 5 1 a を連結し、この中空部材 5 1 の他端 5 1 b に検出・送信ユニット 5 2 を連結し、この検出・送信ユニット 5 2 をホイール 4 1 のハブ 4 4 に取付け、空気圧を検出・送信ユニット 5 2 で検出すると共に圧力情報を外部に送信するようにして走行中でもタイヤ 4 2 の空気圧を知り得るようにしたものである。

## 【 0 0 2 1 】

空気圧検知装置 5 0 は、空気バルブ 4 7 に中空部材 5 1 の一端 5 1 a を連結し、この中空部材 5 1 の他端 5 1 b に検出・送信ユニット 5 2 を連結し、この検出・送信ユニット 5 2 をホイール 4 1 のハブ 4 4 に取付けたので、車輪 1 4 (図 2 参照) のダイナミックバランスのずれを最小限に止めることができる。従って、空気圧検知装置 5 0 を後付けすることができる。

また、空気圧検知装置 5 0 は、中空部材 5 1 をホイール 4 1 のスポーク 4 6 に沿わせて配置したので、ホイール 4 1 の外観を損うことはないものである。従って、ホイール 4 1 の意匠性を保つことができる。

## 【 0 0 2 2 】

図 4 は本発明に係る車輪の空気圧検知装置の表示・警報ユニットの平面図であり、ハンドル 1 5 に取付けたメータパネル 3 7 の平面を示す。

表示・警報ユニット 5 3 は、メータパネル 3 7 に設けたものであって、図 3 に示す検出・送信ユニット 5 2 から送信した電波を受信する受信回路 6 1 と、この受信回路 6 1 で受けた信号を増幅する電圧増幅回路 6 2 と、この電圧増幅回路 6 2 で増幅した電圧値に基いてタイヤ圧を表示するための表示回路 6 3 と、この表示回路 6 3 で駆動する表示手段 6 4 と、電圧増幅回路 6 2 で増幅した電圧値が予め設定した電圧値を下回るときに作動させる警報駆動回路 6 5 と、この警報駆動回路 6 5 で駆動する警報手段 6 6 と、これらの受信回路 6 1、電圧増幅回路 6 2、表示回路 6 3、表示手段 6 4、警報駆動回路 6 5 及び警報手段 6 6 を一括して収納するハウジング 6 7 とからなる。

#### 【 0 0 2 3 】

以上に述べた空気圧検知装置 5 0 の作用を次に説明する。

図 5 は本発明に係る車輪の空気圧検知装置のブロック図であり、圧力センサ 5 5 でタイヤ圧を検出し、検出回路 5 6 で圧力情報を電気信号として取出し、送信回路 5 7 で表示・警報ユニット 5 3 側に送信する。

検出・送信ユニット 5 2 から送信した電波を受信回路 6 1 で受信し、受信回路 6 1 で受けた信号を電圧増幅回路 6 2 で増幅し、電圧増幅回路 6 2 で増幅した電圧値に基いてタイヤ圧を表示するために表示回路 6 3 で所定の信号に変換し、表示手段 6 4 でタイヤ圧を表示する。

電圧増幅回路 6 2 で増幅した電圧値が予め設定した電圧値を下回るときに警報駆動回路 6 5 を作動させ、警報手段 6 6 でタイヤ圧が不足した状態であることを知らせる。

#### 【 0 0 2 4 】

図 6 は本発明に係る第 2 実施の形態の車輪の空気圧検知装置の側面図である。なお、空気圧検知装置 5 0 (図 3 参照) と同一部品は同一符号を用い詳細な説明を省略する。

図中、4 1 はホイール、4 4 はハブ、4 6・・・はスポーク、4 7 は空気バルブ、4 8 はニップル、5 3 は表示・警報ユニットであり、車輪の空気圧検知装置

70は、スポーク46・・・の少なくとも1本に中空部材71を用い、この中空部材71と空気バルブ47とをホース72で連結するようにしたものである。73は中空部材71の先端と検出・送信ユニット52とを繋ぐホースである。

【0025】

すなわち、空気圧検知装置70は、スポーク46・・・の少なくとも1本に中空部材71を充当することで、ホイール41の外観の向上を図るようにしたものである。

【0026】

図7は本発明に係る第3実施の形態の車輪の空気圧検知装置の側面図である。なお、空気圧検知装置50（図3参照）と同一部品は同一符号を用い詳細な説明を省略する。

図中、46・・・はスポーク、48はニップル、53は表示・警報ユニットであり、車輪の空気圧検知装置80は、タイヤ42（図2参照）に空気を注入するための空気バルブ47に圧力センサ81を取付け、この圧力センサ81からの圧力情報を検出し外部に送信する検出・送信回路82をホイール41のハブ44に取付け、圧力センサ81と検出・送信回路82とをハーネス83で結んだものである。なお、84は検出・送信回路82を駆動するための電池、85は検出・送信回路82のケースである。

【0027】

空気圧検知装置80は、空気バルブ47に圧力センサ81を取付けたので、タイヤ圧のセンシングの精度の向上を図ることができる。また、検出・送信回路82をホイール41のハブ44に取付けることで車輪14（図2参照）のダイナミックバランスのずれを最小限に止めることができる。

【0028】

図8は本発明に係る第4実施の形態の車輪の空気圧検知装置の側面図である。なお、空気圧検知装置80（図7参照）と同一部品は同一符号を用い詳細な説明を省略する。

車輪の空気圧検知装置86は、スポーク46とハーネス83とをカバー部材87で一体的に覆い、ハーネス83をスポーク46に沿わせて配置するようにした

ものである。すなわち、ハーネス 83 をスポーク 46 に沿わせて配置したので、ホイール 41 (図 7 参照) の外観を損うことはない。従って、ホイール 41 の意匠性を保つことができる。

#### 【0029】

図 9 は本発明に係る第 5 実施の形態の車輪の空気圧検知装置の側面図である。なお、空気圧検知装置 80 (図 7 参照) と同一部品は同一符号を用い詳細な説明を省略する。

車輪の空気圧検知装置 90 は、スポーク 46 . . . (図 7 参照) の少なくとも 1 本に中空部材 91 を充当し、この中空部材 91 にハーネス 83 を通すようにしたものである。すなわち、空気圧検知装置 90 は、スポーク 46 . . . (図 7 参照) の少なくとも 1 本に中空部材 91 を採用し、この中空部材 91 にハーネス 83 を通すようにしたので、ホイール 41 (図 7 参照) の外観の向上を図る。

#### 【0030】

尚、実施の形態では図 1 に示すように、車両は自動二輪車 10 として説明したが、二輪車に限るものではなく、車両は四輪又は三輪車であってもよい。

また、実施の形態では図 2 に示すように、タイヤ 42 はチューブレスタイヤとしたが、チューブレスタイヤに限るものではなく、チューブ付きタイヤであってもよい。

さらに、実施の形態では図 4 に示すように、表示手段 64 及び警報手段 66 をメータパネル 37 に設けたが、これに限るものではない。例えば、警報を発するものであれば車体フレーム、ヘルメットなどに、バイブレーションを利用するものであればシート、ヘルメットなどに設けたものであってもよい。また、表示・警報ユニット 53 は、前の車輪 14 (図 1 参照) のためのユニットとして説明したが、後の車輪 18 (図 1 参照) についても表示・警報を行なうユニットである。

#### 【0031】

##### 【発明の効果】

本発明は上記構成により次の効果を発揮する。

請求項 1 は、タイヤに空気を注入するための空気バルブに中空部材の一端を連

結し、この中空部材の他端にタイヤの空気圧を検出して圧力情報を外部に送信する検出・送信ユニットを連結し、この検出・送信ユニットをホイールのハブに取付けたので、車輪のダイナミックバランスのずれを最小限に止めることができる。この結果、車輪の空気圧検知装置を後付けすることができる。

【 0 0 3 2 】

請求項 2 は、中空部材をホイールのスポークに沿わせて配置したので、ホイールの外観を損うことはない。この結果、ホイールの意匠性を保つことができる。

【 0 0 3 3 】

請求項 3 は、スポークの少なくとも 1 本に中空部材を充当したので、ホイールの外観の向上を図ることができる。

【 0 0 3 4 】

請求項 4 は、タイヤの空気バルブに圧力センサを取付けたので、タイヤの空気圧のセンシングの精度の向上を図ることができると共に、検出・送信回路をホイールのハブに取付けたので、車輪のダイナミックバランスのずれを最小限に止めることができる。

【 0 0 3 5 】

請求項 5 は、ハーネスをホイールのスポークに沿わせて配置したので、ホイールの外観を損うことはない。この結果、ホイールの意匠性を保つことができる。

【 0 0 3 6 】

請求項 6 は、スポークの少なくとも 1 本に中空部材を充当し、この中空部材にハーネスを通すようにしたので、ホイールの外観の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る車輪の空気圧検知装置を搭載した自動二輪車の側面図

【図 2】

本発明に係る車輪の空気圧検知装置を搭載した自動二輪車のフロント廻りの側面図

【図 3】

本発明に係る車輪の空気圧検知装置の側面図

【図 4】

本発明に係る車輪の空気圧検知装置の表示・警報ユニットの平面図

【図 5】

本発明に係る車輪の空気圧検知装置のブロック図

【図 6】

本発明に係る第 2 実施の形態の車輪の空気圧検知装置の側面図

【図 7】

本発明に係る第 3 実施の形態の車輪の空気圧検知装置の側面図

【図 8】

本発明に係る第 4 実施の形態の車輪の空気圧検知装置の側面図

【図 9】

本発明に係る第 5 実施の形態の車輪の空気圧検知装置の側面図

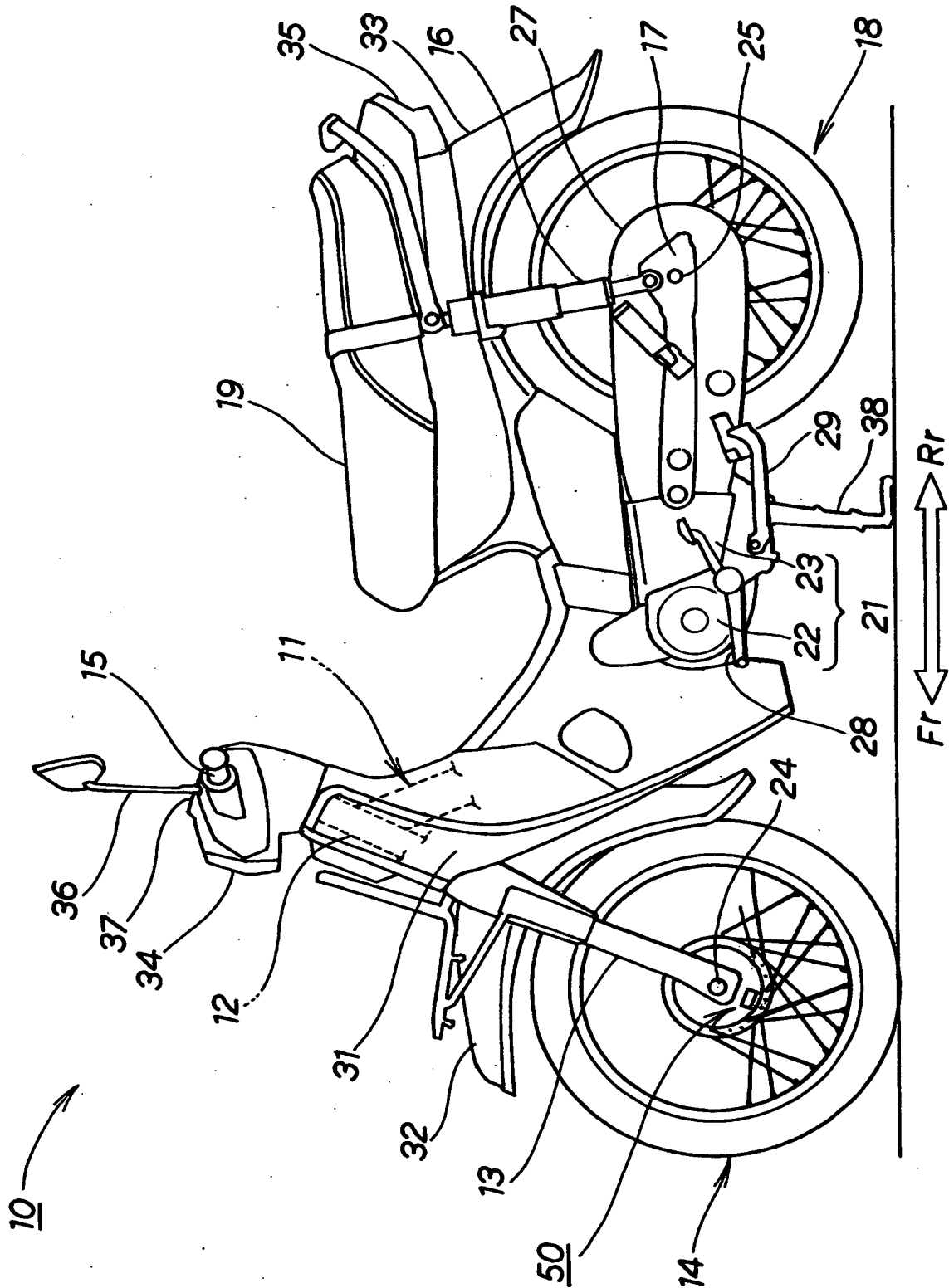
【符号の説明】

4 2 …タイヤ、4 7 …空気バルブ、5 0, 7 0, 8 0, 8 6, 9 0 …車輪の空気圧検出装置、5 1, 7 1, 9 1 …中空部材、5 2 …検出・送信ユニット、8 1 …圧力センサ、8 2 …検出・送信回路、8 3 …ハーネス。

【書類名】

図面

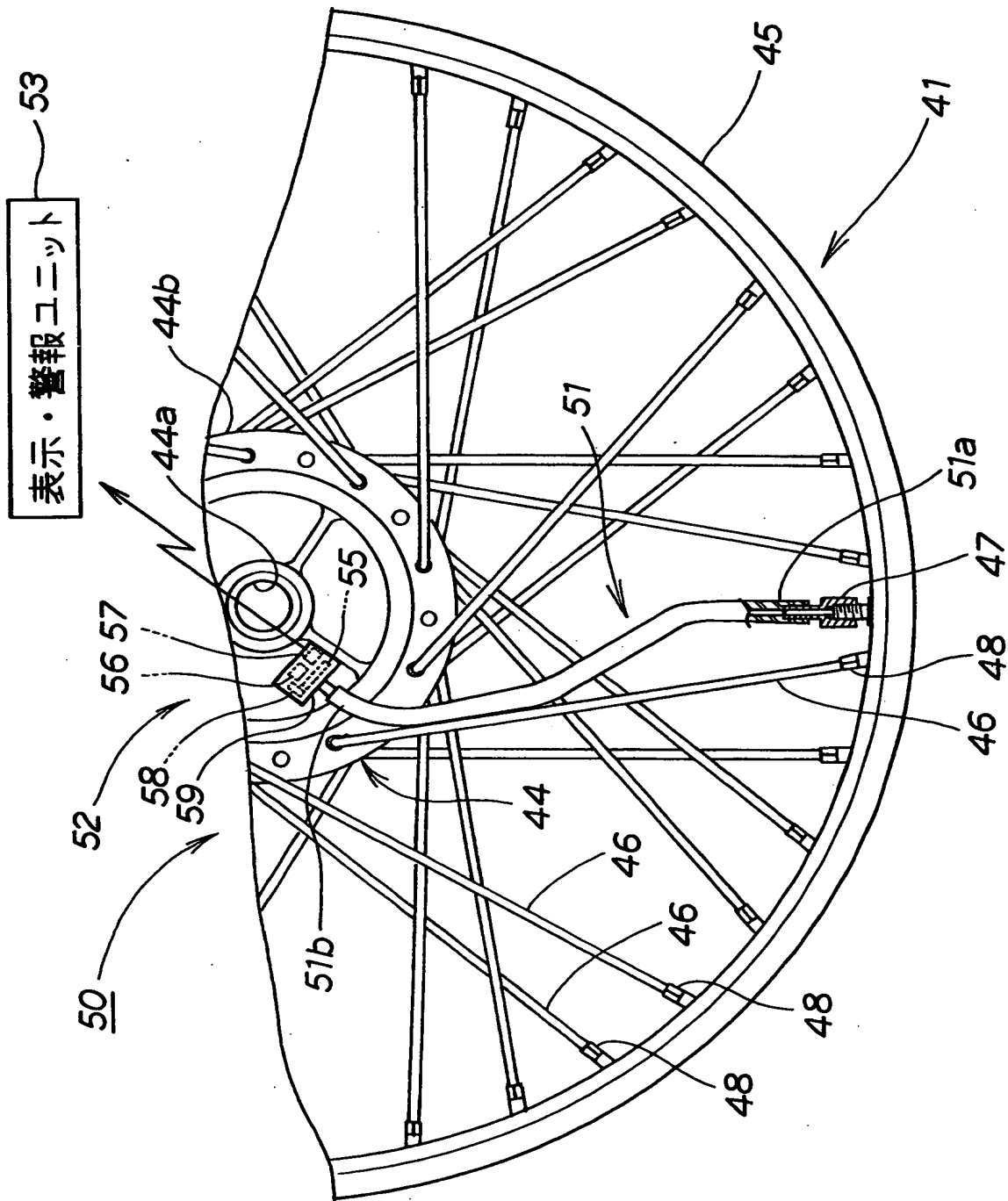
【図 1】



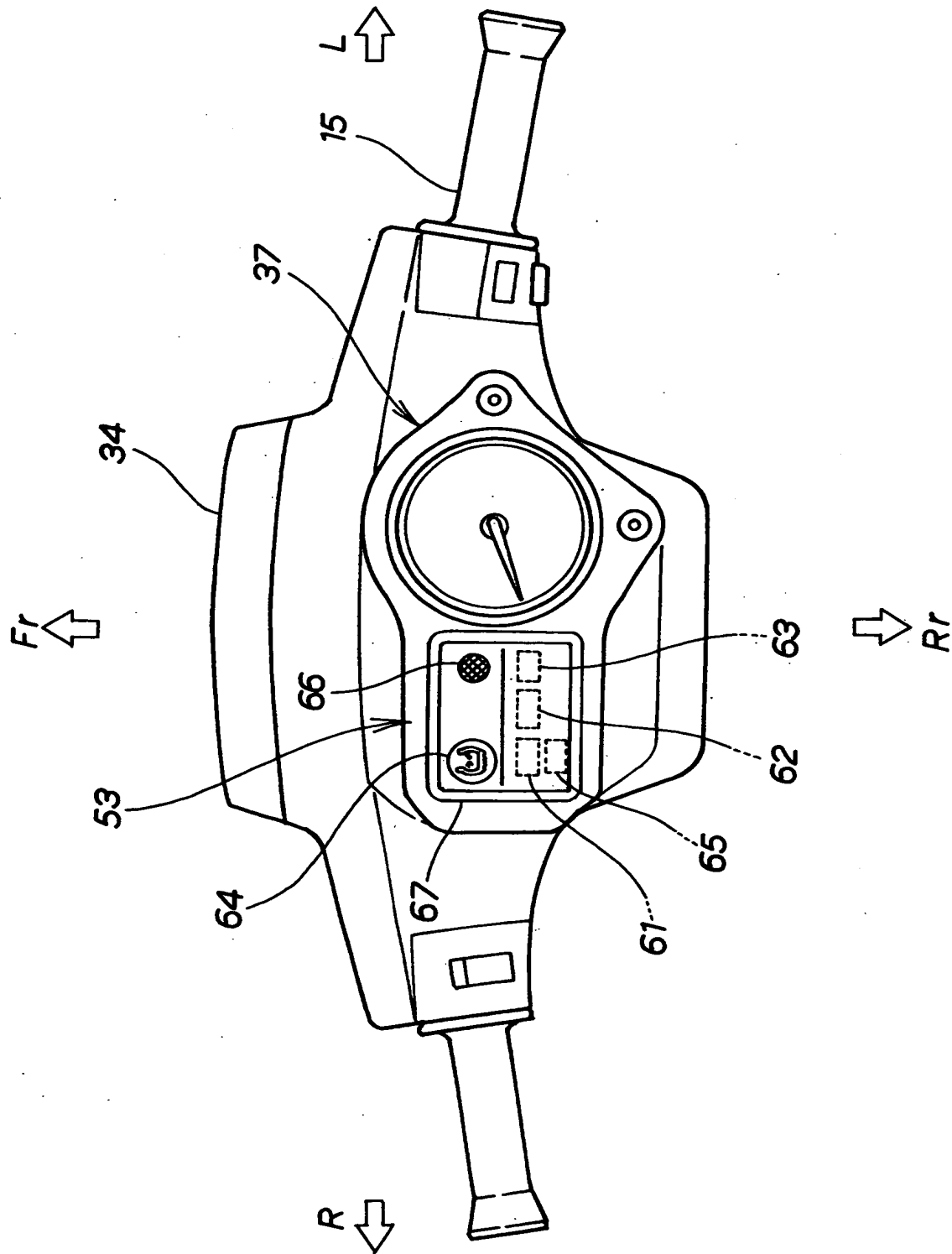




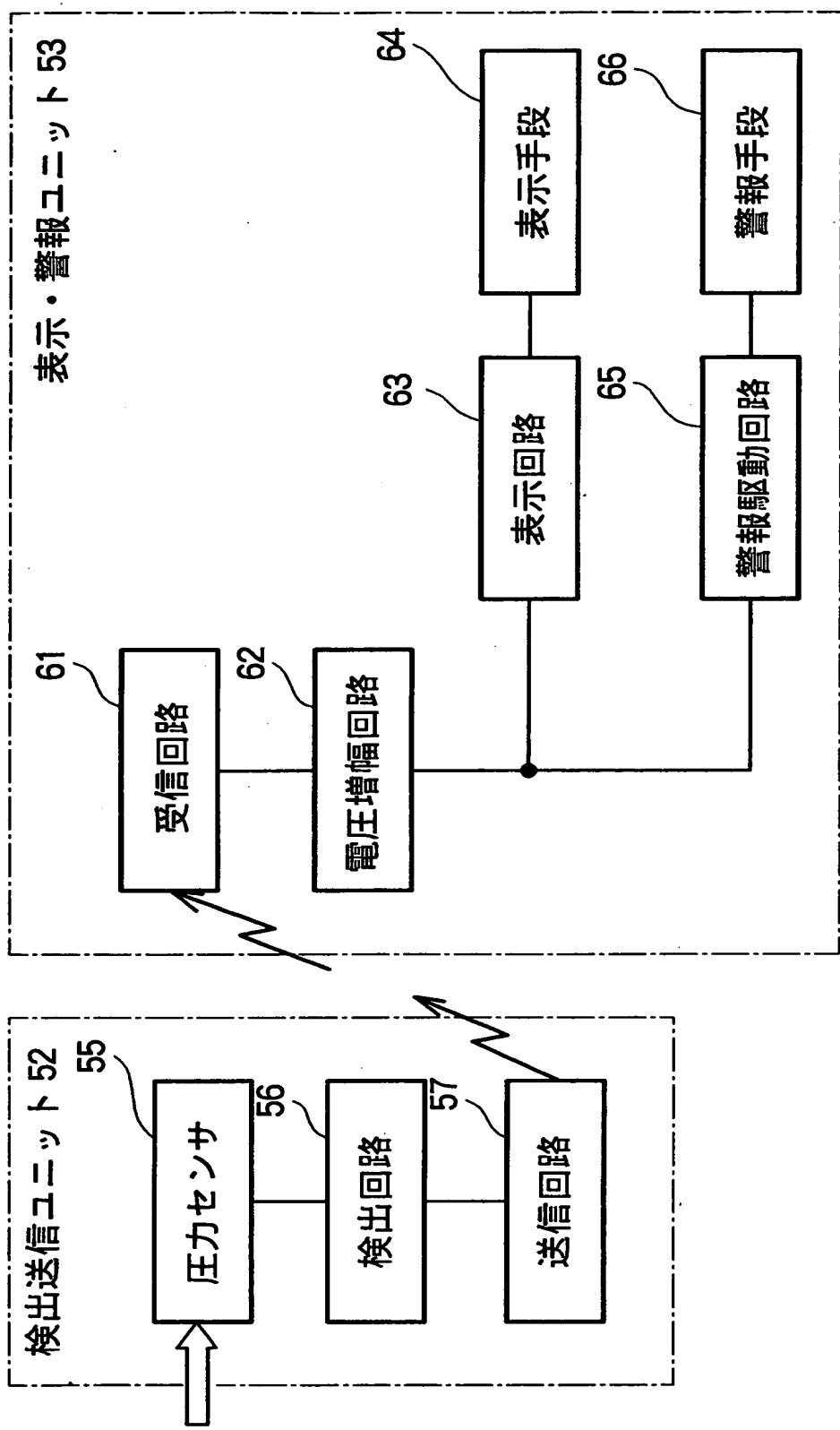
【図 3】



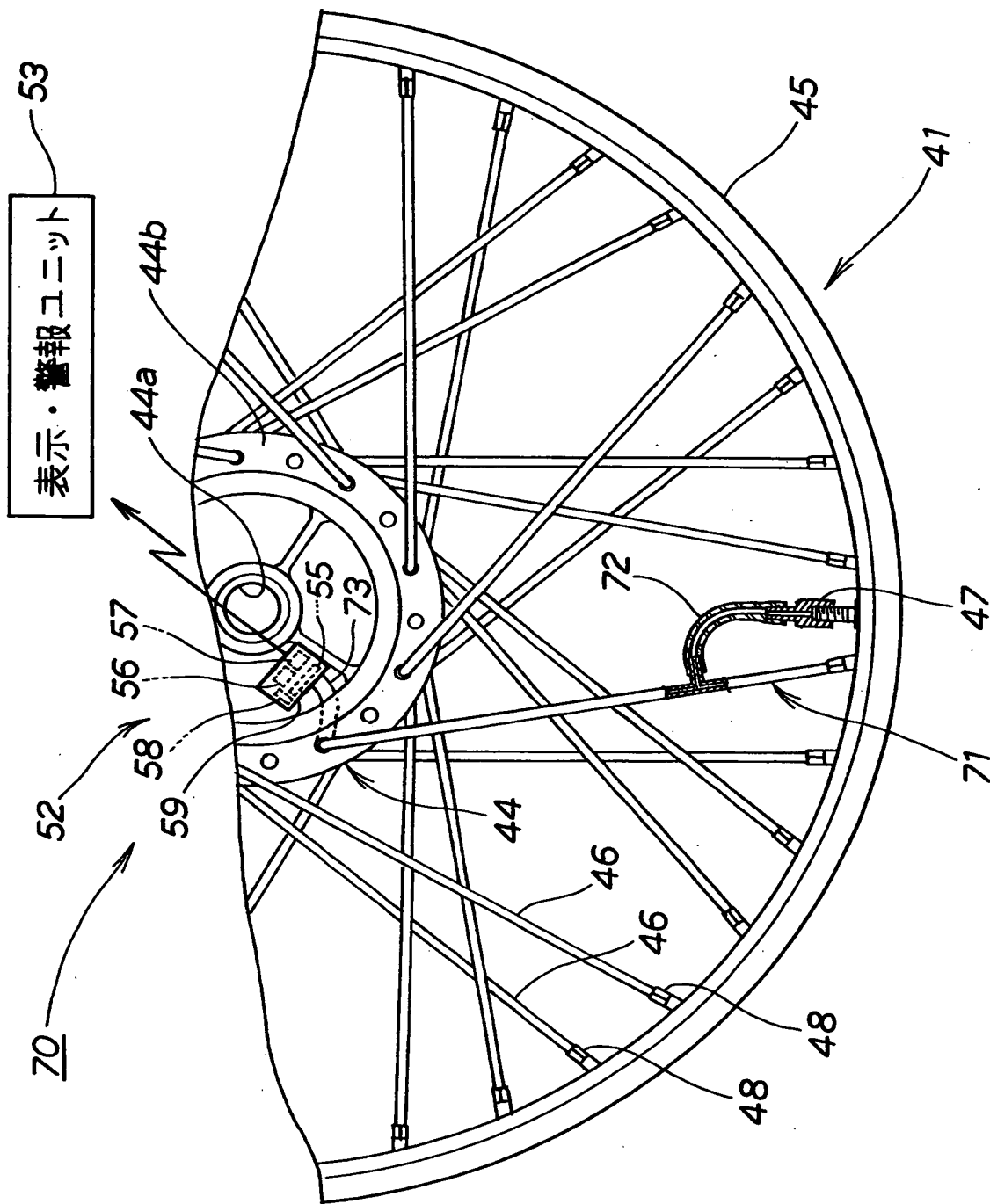
【図 4】



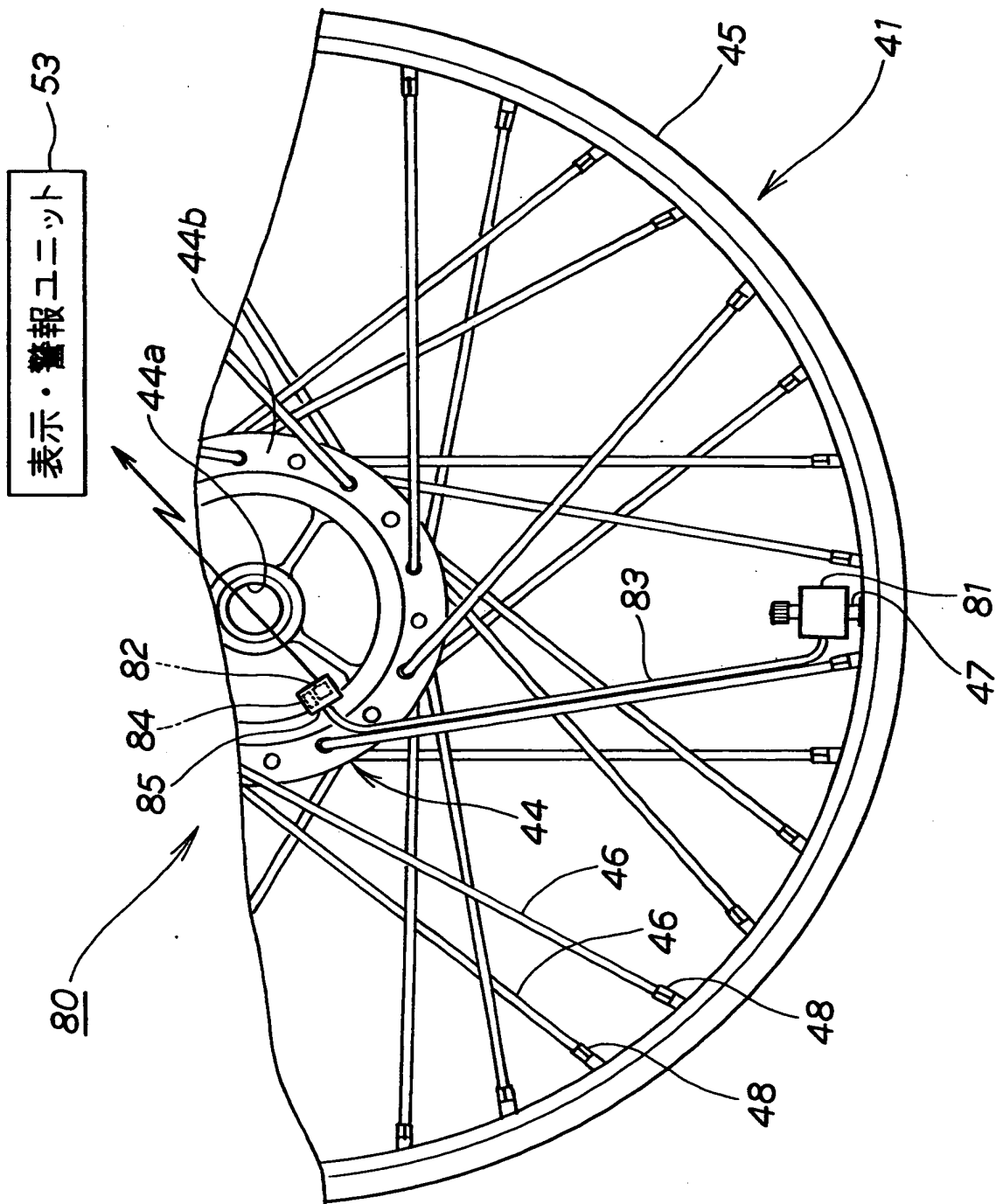
【図 5】



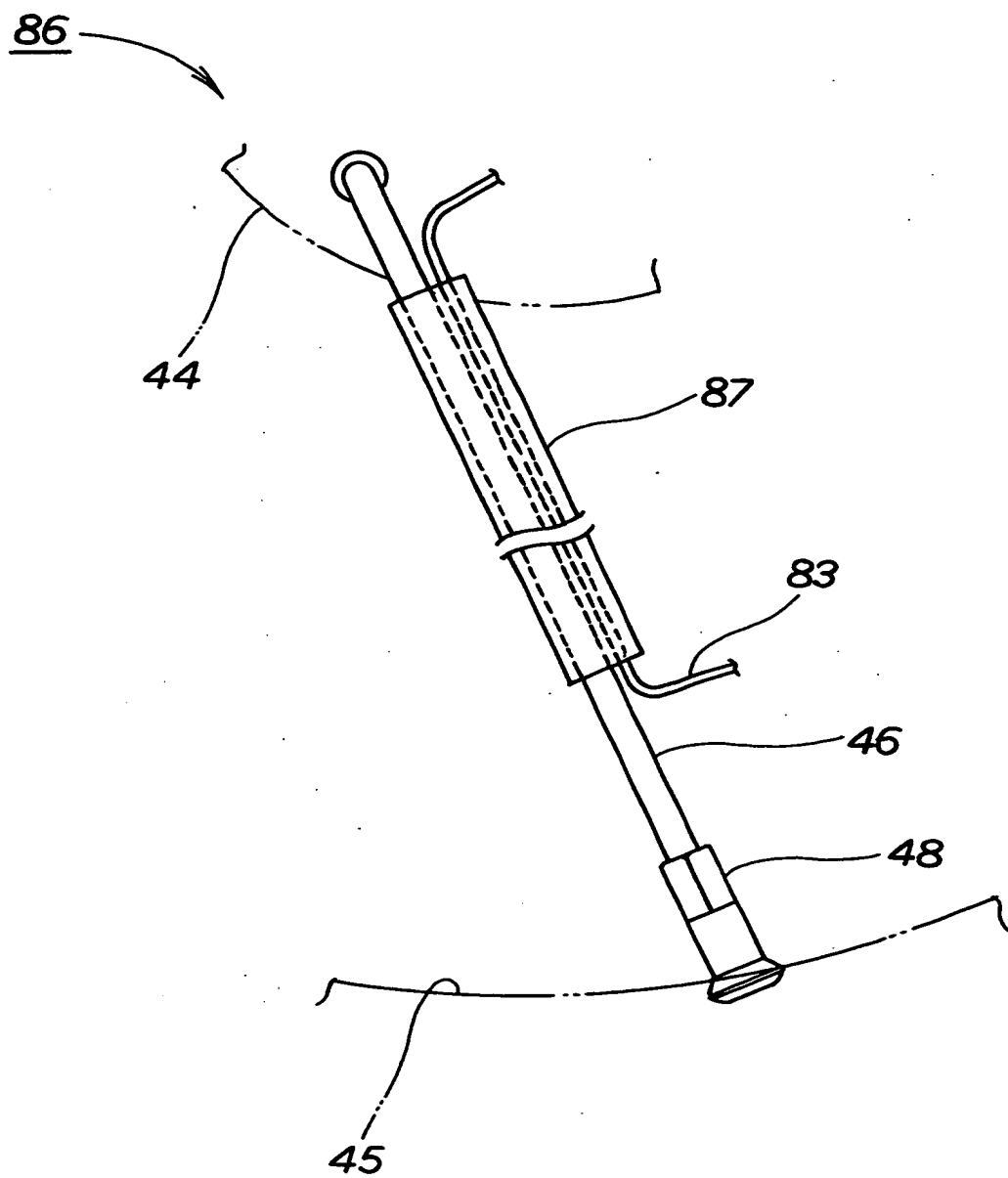
【図6】



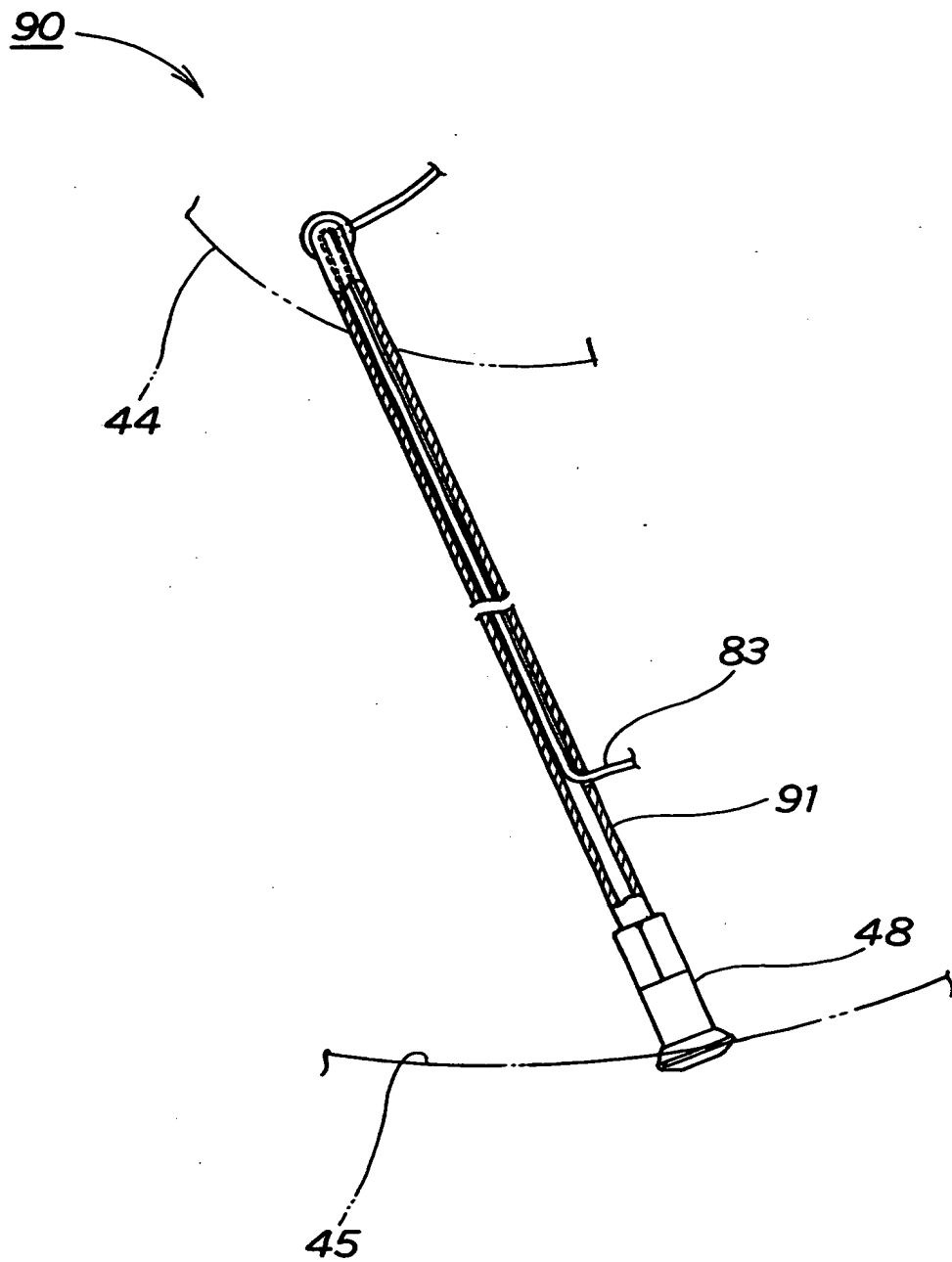
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】            要約書

【要約】

【解決手段】    タイヤ 4 2 に空気を注入するための空気バルブ 4 7 に中空部材 5 1 の一端 5 1 a を連結し、この中空部材 5 1 の他端 5 1 b にタイヤ 4 2 の空気圧を検出して圧力情報を外部に送信する検出・送信ユニット 5 2 を連結し、この検出・送信ユニット 5 2 をホイール 4 1 のハブ 4 4 に取付けた。

【効果】    車輪のダイナミックバランスのずれを最小限に止めることができる。  
この結果、車輪の空気圧検知装置を後付けすることができる。

【選択図】            図 3



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005326]

1. 変更年月日	1990年 9月 6日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区南青山二丁目1番1号
氏 名	本田技研工業株式会社